

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-035401

(43)Date of publication of application : 06.02.1990

(51)Int.Cl.

G02B 5/00

G03C 27/12

G09K 9/02

(21)Application number : 63-187189

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1988

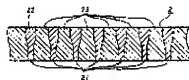
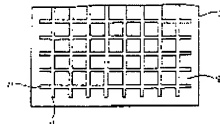
(72)Inventor : NAKADA YASUSHI
OCHIAI YUKIO

(54) PRODUCTION OF LIGHT SHIELDABLE FILM, PRODUCTION OF LIGHT SHIELDABLE FILM LAMINATE AND PRODUCTION OF LIGHT SHIELDABLE GLASS

(57)Abstract:

PURPOSE: To form irreversible light emitting parts in the thickness direction of a resin film contg. a photochromic material which emits light by UV rays by irradiating the film with UV rays via marks for pattern transfer having many UV ray transmission parts and non-transmission parts.

CONSTITUTION: A solvent such as toluene is added to a resin such as polymethyl methacrylate and spironaphthooxazine is added as the photochromic material thereto at 5pts.wt. ratio per 100pts.wt. resin to prepare the resin compsn. for casting. This compsn. is then cast onto a polyethylene terephthalate film subjected to a release treatment to form the light shieldable film 1. The transfer mask made of Al juxtaposed with many pieces of slits is superposed thereon and the film is irradiated with UV rays by using a high-pressure UV lamp to generate colored parts 21 in the exposed parts and non-colored parts 23 in the coated parts. The mask is thereafter rotated 90° and the similar operation is carried out to form the grid-shaped colored parts 21. The contrast of the display is improved in this way.



⑪ 公開特許公報(A) 平2-35401

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月6日

G 02 B 5/00
C 03 C 27/12
C 09 K 9/02

B 8708-2H
N 8821-4G
B 8930-4H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 遮光性フィルムの製造方法、遮光性フィルム積層体の製造方法及び
遮光性ガラスの製造方法

⑮ 特 願 昭63-187189

⑯ 出 願 昭63(1988)7月26日

⑰ 発 明 者 中 田 泰 詩 山口県新南陽市川崎1丁目4番27-4号

⑱ 発 明 者 落 合 幸 雄 滋賀県甲賀郡水口町泉1259番地

⑲ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

明 細 書

発明の名称

遮光性フィルムの製造方法、遮光性フィルム積層体の製造方法及び遮光性ガラスの製造方法

特許請求の範囲

1. 紫外線により発色するフォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムに、紫外線の透過部分と非透過部分とを多数有するパターン転写用マスクを介して紫外線を照射することにより、該樹脂フィルムの厚さ方向に不可逆発色部を形成することを特徴とする遮光性フィルムの製造方法。

2. 請求項1記載の遮光性フィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収性を有する透明な樹脂層を形成することを特徴とする遮光性フィルム積層体の製造方法。

3. 請求項1記載の遮光性フィルムの少なくとも片面に、ガラス板を積層することを特徴とする遮光性ガラスの製造方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、外部からの光を遮り、ディスプレイのコントラストを向上させたり、ディスプレイの可視角度を調節するために使用される遮光性フィルムの製造方法、このフィルムを用いた遮光性フィルム積層体の製造方法及びこの遮光性フィルムを用いた遮光性ガラスの製造方法に関する。

(従来の技術)

ディスプレイのコントラストを向上させたり、ディスプレイの可視角度を調節するために、ライトコントロールフィルムが使用されている。

このようなライトコントロールフィルムAは、例えば、第8図に示すように、透明フィルムBの厚さ方向に、黒色の不透明部Cをルーバー状に一定間隔で平行に配置したものであり、その厚さは約1mmである。

従来のライトコントロールフィルムAは、肉厚の透明なプラスチックフィルムと肉薄の黒色不透明なプラスチックフィルムとを、一定間隔で交互に配置した積層体を、所定の厚さでスライス加工

することにより製造されていた。

不透明部分Cに対し、外部から斜めに入射する光の大部分は該不透明部Cの遮光効果によって遮ぎられ、ディスプレイからの、該不透明部Cに平行な光は肉厚の透明部Bを通過して眼に到達するので、ディスプレイの表示が外部からの光によって妨げられることがなく、容易に判読することができる。

上記積層体を積層方向に対して一定の角度（30度、45度等）で、スライス加工することにより、黒色の不透明部Cの角度を変えることができる。

第9図に示すように、不透明部Cの角度を変えることにより、特定の方向からディスプレイの表示を判読できるように、可視角度を調節することができる。

ライトコントロールフィルムAは、例えば、接着剤等により、ディスプレイのカバー等に接着して使用する。

（発明が解決しようとする課題）

とにより、該樹脂フィルムの厚さ方向に不可逆発色部を形成することとを特徴とする遮光性フィルムの製造方法であり、第2発明は、上記遮光性フィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収性を有する透明な樹脂層を形成することとを特徴とする遮光性フィルム積層体の製造方法であり、第3発明は、上記遮光性フィルムの少なくとも片面に、ガラス板を積層することとを特徴とする遮光性ガラスの製造方法であり、かくすることにより上記目的が達成される。

本発明において使用されるフォトリソミック物質は、紫外線の照射により発色し、一定量を超える紫外線照射によって、発色が不可逆発色となるものであり、例えば、スピロナフトオキサジン、5-クロロスピロナフトオキサジン、β-ネチラクロロ-1-ケトジヒドロナフタレン、エチルビス（2,4-ジニトロフェニル）アセテート、1',3',3'-トリメチル-6-ヒドロキシスピロ（2H-1-ベンゾピラン-2,2'-インドリル）、1',3',3'-トリメチルスピロ-8-ニトロ（2H-1-

上記従来のライトコントロールフィルムは、製法上から、遮光効果を有する黒色の不透明部をルーバー状に平行に一定間隔で形成することはできても、格子状又はハニカム状に形成することはできない。

従って、黒色の不透明部と略直角の方向から入射する外部光に対しては、遮光性能を発揮することができても、平行な方向から入射する外部光に対しては、遮光性能に限界があるという問題点があった。

また、これら従来のライトコントロールフィルムはプラスチックフィルムを基材としているので、長期間の使用において基材が変色したり、あるいは基材表面に傷が付くという問題点もあった。

（課題を解決するための手段）

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、第1発明は、紫外線により発色するフォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムに、紫外線の透過部分と非透過部分とを多数有するパターン転写用マスクを介して紫外線を照射するこ

ーベンゾピラン-2,2'-インドリル）、フルグド、ジチゾン水銀等である。

本発明における樹脂フィルムは、ポリメチルメタクリレート樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、酢酸セルロース樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルピロリドン樹脂等の合成樹脂から成形された透明なフィルムが好適に用いられる。

該樹脂フィルムの厚さは40〜1000μmの範囲が好適である。

フォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムは、既知の注進の方法が採用され、例えば下記成形成方法で行われる。

(1) キャスティング成形成法

上記合成樹脂を適当な溶剤に溶解して液状物となした後、該液状物にフォトリソミック物質を溶解し均一な組成物を作成する。

しかる後、該組成物を樹脂シート、金属板等の

基板上に、バークコート等で一定の厚さに塗布し、乾燥、製膜して、フォトリソミック物質を含有した樹脂フィルムを成形する方法である。

(2) 押出成形法

上記合成樹脂にフォトリソミック物質を配合した組成物を押出機により押出成形し、フォトリソミック物質を含有した樹脂フィルムを作成する方法である。

(3) 含浸法

押出成形機により上記合成樹脂のフィルムを押出成形した後、該フィルムをフォトリソミック物質を含有する溶剤中に浸漬して、フォトリソミック物質を該フィルムに含浸させ、フォトリソミック物質を含有した樹脂フィルムを作成する方法である。

(4) 重合法

上記合成樹脂の重合工程時に、フォトリソミック物質を混入し、合成樹脂の構造中にフォトリソミック物質を含有する合成樹脂を調製し、該合成樹脂をキャストニング成形法又は押出成形法によ

り、フォトリソミック物質を含有した樹脂フィルムを作成する方法である。

上記の四方法のうち、キャストニング成形法及び押出成形法が、多くの合成樹脂に適用可能であり、一般的な方法である。

フォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムに紫外線を照射して、発色パターンを形成する方法について以下に述べる。

該樹脂フィルムの上に、所定のパターンを有するパターン転写用マスクを置き、該マスクの上から紫外線を照射する。

パターン転写用マスクは、一般に写真用のポジフィルムやネガフィルムの使用が可能であるが、特に、紫外線の照射部分と非照射部分とのコントラストを際立たせるためには、打抜き加工等により所定のパターンが形成された金属板等が使用される。

紫外線を照射する光源は、一度に使用されている高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、エキシマレーザー等が好適である。

フォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムは、紫外線の照射により、フォトリソミック物質が発色し、該発色は照射量に応じて、該樹脂フィルムの表面から内部に向かって進行し裏面に到達する。

紫外線の照射量が一定量を超えない場合は、発色は可逆的なものであり、紫外線の照射を停止することによって、発色が消失し、元の無色の状態に戻る。

しかしながら、照射量が一定量を超える場合、フォトリソミック物質の発色は、特有の色調から褐色等の有色へ変化し、可逆的な発色から不可逆的な発色へと移行するので、紫外線の照射を停止しても、発色は消失せず、そのままの状態が保持される。

不可逆的な発色に至らしめる紫外線の照射量は、フォトリソミック物質の種類、含有量、樹脂フィルムの種類・厚さ等によって決定されるが、多くの場合、発色がフォトリソミック物質特有の色調から褐色へと変化する点が目安となる。

上述のように、フォトリソミック物質を有する樹脂フィルムにパターン転写用マスクを介して、一定量を超える紫外線を照射し、フォトリソミック物質の発色を不可逆的なものとするにより、パターン転写用マスクに応じて、該樹脂フィルムの厚さ方向に不可逆発色部が形成され、その他の部分には非発色部が形成された遮光性フィルムを製造することができる。

該遮光性フィルムはディスプレイの表面やディスプレイカバー上に、接着剤等で接着して使用することができる。

しかしながら、上記遮光性フィルムが発色後に紫外線を受けた場合、褐色に変化した発色部はそれ以上に変色することはないが、該発色部以外の透明部が発色して、遮光性フィルム全体が不透明化するおそれがある。

従って、該遮光性フィルムが使用中に受けた紫外線による不必要な発色を避けるために、所定の発色部が形成された遮光性フィルムの少なくとも片面に、紫外線吸収性のある透明な樹脂層を形成

し、遮光性フィルム積層体とすることにより、この好ましくない発色を防止することができる。

該樹脂層は、例えば、ベンゾトリアゾール系の紫外線吸収剤を配合した合成樹脂のフィルム又はコーティング材等によって形成される。

フィルムの場合は、例えば、接着剤等を使用し、遮光性フィルムの片面もしくは両面に接着することにより、樹脂層を形成する。

又、コーティング材の場合は、遮光性フィルムと接着性のあるコーティング材をバークレー等により遮光性フィルムの片面もしくは両面に一定の厚さで塗布、乾燥して樹脂層を形成する。

本発明において、遮光性フィルム用合成樹脂として、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリウレタン樹脂、可変化されたポリビニルブチラル樹脂等、それ自体がガラス板に対してある程度の接着性を有する合成樹脂を用いた場合は、上配合樹脂から作成された遮光性フィルムの片面もしくは両面にガラス板を当接し、オートクレーブ中で加圧、加熱することにより、ガラス板を積層し

た遮光性ガラスを製造することができる。

無論、ガラス板との接着性の高い樹脂層を介して、ガラス板と接着性に乏しい樹脂層からなる遮光性フィルムとガラス板とを積層して、遮光性ガラスを製造することでもできる。

(作用)

本発明は、フォトリソミック物質を含有する樹脂フィルムに、パターン転写用マスクを介して紫外線を照射し、該フィルムに不可逆発色部と非発色部とを形成することにより、該発色部が外部からの光を遮断し、該非発色部がディスプレイからの光を透過するので、ディスプレイのコントラストを向上させることができる。

また、発色部が特定の角度で形成されることにより、ディスプレイの可視角度を調節することができる。

(実施例)

以下に本発明の実施例について説明する。

第1図は本発明の遮光性フィルムの一実施例を示す平面図、第2図は本発明の遮光性フィルムの

他の実施例を示す断面図、第3図は本発明の遮光性フィルム積層体の一実施例を示す断面図、第4図は本発明の遮光性ガラスの一実施例を示す断面図、第5図、第6図及び第7図は本発明に使用されるパターン転写用マスクを示す概要図である。

実施例-1

樹脂フィルム用合成樹脂として、ポリメタクリル酸メチル樹脂（綜研化学社製MP-2000）を使用し、該樹脂をTHF/トルエン混合溶剤（重量比1:1）に溶解して8重量%の溶液を調製した。

次いで、該溶液にフォトリソミック物質として、スピロナフトオキサジンを樹脂100重量部に対して5重量部添加し均一に溶解して、キャストイング成形用樹脂組成物を調製した。

上記樹脂組成物を、離型処理が施されたPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム上にキャストイング成形し乾燥した後、厚さ50 μ m（乾燥状態）のフォトリソミック物質を含有する透明な樹脂フィルムを作成した。

該樹脂フィルム上に、パターン転写マスク5として第5図に示すように、多数本の25 μ m巾スリットを1mm間隔で並設したアルミ板（25 μ m角）を置き、該マスク5の上20 μ mの高さから400Wの高圧紫外線ランプにより紫外線を1時間照射して、該フィルムの厚さ方向に、上記スリットに対応した多数本の平行な褐色の発色部を形成した後、樹脂フィルム上のパターン転写マスク5を90度回転して、同様に紫外線を照射し褐色の発色部を形成し、第1図に示すように、格子状の発色部11を有する遮光性フィルム1を作成した。

実施例-2

実施例-1と同様な方法で作成した厚さ150 μ mのフォトリソミック物質を含有する透明な樹脂フィルム上に、第6図に示すように、50 μ m角の正方形の間口部61が75 μ m間隔で規則正しく格子状に設けられたアルミ製のパターン転写マスク6（20 μ m角）を置き、該マスク6の上20 μ mの高さから400Wの高圧紫外線ランプにより紫外線を1時間照射して、第2図に示すような褐色の発色

部22を形成した。

次いで、該樹脂フィルムを裏返して、第7図に示すように、25 μ m角の正方形の開口部71が100 μ m間隔で格子状に設けられたアルミ製のパターン転写用マスク7(20 μ m角)を置き、上記と同様な方法で裏面より紫外線を照射して褐色の発色部21を形成し、第2図に示す透光性フィルム2を作成した。

該フィルム2は、見る位置により前方の見える程度が異なり、所謂マジックミラー的機能を発揮する。

実施例-3

実施例-1で作成した透光性フィルム1の片面に、紫外線吸収剤としてチスピン326(チバガイギー社製)を配合した透明な三酢酸セルロースのフィルム31(厚さ50 μ m)を、アクリル系接着剤32で積層し、第3図に示す透光性フィルム積層体3を作成した。

実施例-4

ポリビニルブチラール樹脂(積水化学社製BM

-1)100重量部に、可塑剤(トリエチレングリコールジ-2-エチルブタレート)40重量部、フォトクロミック物質としてエチルビス(2,4-ジニトロフェニル)アセテート(コダック社製)を2重量部配合した配合物を、Tダイより押出成形し、フォトクロミック物質を含有する樹脂フィルムを作成した。

該樹脂フィルムの上に、実施例-1と同様なパターン転写用マスク5を置き、800Wの高圧紫外線ランプを該マスク5の20 μ m上方から3時間照射して、第4図に示すように、発色部43及び非発色部44を有する透光性フィルム41を作成した。

該フィルム41を、2枚のガラス板42,42の間に挟み、100 $^{\circ}$ C、1kg/cm 2 のオートクレーブ中で加熱、加圧し、透光性ガラス4を作成した。

(発明の効果)

本発明の透光性フィルムの製造方法は、上述のように、フォトクロミック物質を含有する樹脂フィルムに、一定量以上の紫外線を照射し、フォトクロミック物質を不可逆発色させることにより、

フィルムの厚さ方向に発色部を簡単に形成することができる。

従って、本発明によれば、従来の肉厚の透明フィルムと肉厚の黒色不透明フィルムとを多数枚積層した後に、スライスする製法に比して、より簡便に透光性フィルムを提供することができる。

また、該発色部のパターンをルーバ状のみならず、用途に応じて、円形、三角形、長方形や格子状等任意の形状に形成することができる。

本発明の透光性フィルム積層体の製造方法は、種々の形状の発色部を有する積層体を容易に製造することができる。

また、得られた積層体は、透光性フィルムの紫外線による変色や、該フィルム表面の傷の発生が防止され寿命が長い。

本発明の透光性ガラスの製造方法は、種々の形状の発色部を有する透光性ガラスを容易に製造することができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の透光性フィルムの一実施例を

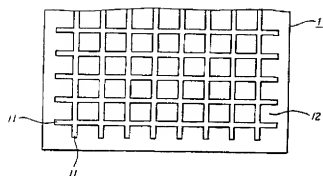
示す平面図、第2図は本発明の透光性フィルムの他の実施例を示す断面図、第3図は本発明の透光性フィルム積層体の一実施例を示す断面図、第4図は本発明の透光性ガラスの一実施例を示す断面図、第5図、第6図及び第7図は本発明に使用されるパターン転写用マスクのを示す概要図、第8図及び第9図はライトコントロールフィルムを示す断面図である。

1…透光性フィルム、11…発色部、12…非発色部、2…透光性フィルム、21,22…発色部、23…非発色部、3…透光性フィルム積層体、31…フィルム、32…接着剤、4…透光性ガラス、41…透光性フィルム、42…ガラス板、43…発色部、44…非発色部、5,6,7…パターン転写用マスク。

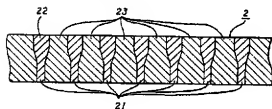
特許出願人

積水化学工業株式会社
代表者 廣田 馨

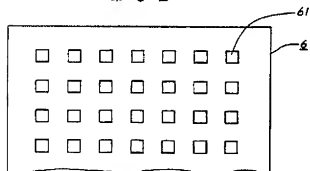
第 1 図



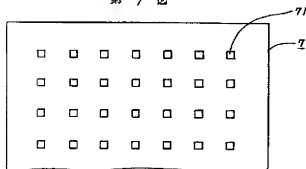
第 2 図



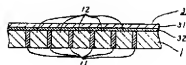
第 6 図



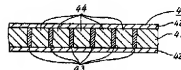
第 7 図



第 3 図



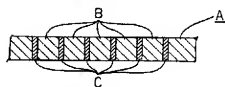
第 4 図



第 5 図



第 8 図



第 9 図

